Lane Medical Library

Ueber das Verhältniss
der
acuten Miliartuberculose zu käsigen Heerden.

Inaugural-Dissertation
welche
zur Erlangung der Doctorwürde
in der
Medicin und Chirurgie
mit Zustimmung der
Medicinischen Facultät
der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin
am 29. November 1879
öffentlich vertheidigen wird

der Verfasser
Ludwig Mueller
aus Ehringsdorf, Grossherzogthum Sachsen.

Opponenten:
C. Prast, Dd. med.
H. Scriba, Dd. med.
L. Cobelius, Cand. med.

Berlin.
Druck von A. Haack, Berlin,
Dorotheen-Strasse 55.

Seinen theuern Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberdasverhaltn0000ludw

Ueber das Verhältniss der acuten Miliartuberculose zu käsigen Heerden.

Die alte Laennec'sche Auffassung von der Lungenschwindsucht, wonach die Tuberculose und die Phthisis pulmonum ein und dieselbe Krankheit sei und es also nur eine einzige Art der Phthisis gebe, nämlich die Phthisis tuberculosa, wurde ausserordentlich lange mit einer unerschütterlichen Zähigkeit in der medicinischen Wissenschaft festgehalten, und noch vor Kurzem schien es oder wurde wenigstens fast allgemein angenommen, dass mit Laennec die Lehre von der Tuberculose und der Phthisis in der Hauptsache ihre Vollendung erreicht hätte, mindestens dass ihre Fundamentalsätze in der Laennec'schen Theorie zum Abschluss gelangt seien.

Wenngleich schon Laennec unter seinen Zeitgenossen heftige Gegner fand, so vermochte doch kein einziger seine Lehre durch eine andre Theorie zu verdrängen. Dennoch bestanden bis in die neueste Zeit zwei Parteien, deren eine den phthisischen Prozess einzig auf die Miliartuberculose zurückzuführen suchte, die andre fast das Gegentheil behauptete.

Erst mit Virchow im Jahre 1852 (Würzburger Verhandlungen 3. Band) und im Jahre 1857 mit Buhl (Zeit-

schrift für rationelle Medizin: (Bericht über 280 Leichenöffnungen) begann eine neue Aera für die Lehre von der Tuberculose zu erstehen. Virchow führte zunächst eine präcisere Nomenclatur ein und führte die Bezeichnung „Tuberkel“ auf die ursprüngliche Bedeutung eines Knotens zurück. Mit diesem Ausdruck bezeichnete man vor Laennec jede Geschwulst von knötchenartiger Form. Man sprach von Hauttuberkel, von carcinomatösem und syphilitischem Tuberkel. Erst seit Laennec versteht man darunter eine Neubildung von specifischem Charakter, aber man beging dabei den Fehler, noch die sogenannte Tuberkel-Infiltration als diffuse Granulationen von derselben Beschaffenheit mit in den Begriff zu ziehn. Die Tuberkel-Infiltration trennte Virchow als etwas durchaus Verschiedenartiges gänzlich von dem Begriff des Tuberkels und wies gleichzeitig nach, dass, wenngleich der Tuberkel allerdings meist die Metamorphose in eine gelbe, käsige Substanz erfahre (Tyrosis), er indess auch noch andere Metamorphosen durchmachen könne z. B. verkreiden, und obsolesciren („verhornen“), oder fettig degeneriren, oder auch einfach ulceriren. Auf der ganzen Schleimhaut des Respirationsapparats sehen wir z. B. den Tuberkel nie käsig werden, sondern sein Zerfall führt hier immer direct zur Ulceration. Es entstehen so lenticuläre Geschwüre, die sich durch Confluenz immer mehr vergrössern und zerfressene, angenagte Ränder zeigen; schliesslich können sich daraus Cavernen bilden.

Noch ein Grund dafür, die käsige Metamorphose nicht als dem Tuberkel eigenthümlich anzusehen, ist der, dass dieselbe auch beim Eiter, beim Sarcom, beim Carcinom gefunden wird. Beim Eiter ist dieser Vorgang sogar ausserordentlich häufig. Man sieht hieraus, dass ganz verschiedene Dinge, wie Neubildungen und entzündliche Produkte, zu ganz denselben Resultaten führen können und wie wenig gerechtfertigt es war, aus denselben Ausgängen auch immer

dieselben Anfänge zu diagnosticiren. Diesen Fehler hat Laennec begangen und begingen noch vor Kurzem Viele mit ihm, wenn sie die sogenannte „Tuberkel-Infiltration“ als etwas Tuberculöses erklärten.

Ebenso falsch aber war es, bei der Beurtheilung des Tuberkels andere Eigenschaften, wie die Form oder Cavernenbildung, zu der er meist führt, allein zu berücksichtigen. So entstehen bei chronischen parenchymatösen Entzündungen, bei der sogenannten interstitiellen Pneumonie, oft circumscripte Bindegewebsbildungen, welche ganz die Form des Tuberkels darbieten. Da sie noch dazu sich meist in den Lungenspitzen befinden, so lag die Gefahr noch näher, sie zu verkennen. Innerhalb der Bronchien bemerkt man dabei oft eine Anhäufung und Retention veränderter Secrete. Diese hielt man früher für geheilte Tuberkelzustände, allein es sind nur käsige Schleimhautprodukte. Die besondere Disposition der Lungenspitzen hierfür erklärt sich leicht aus ihrer geringeren Beweglichkeit. Es sind dies die Formen, die man früher als alte, obsolete graue Tuberkel, oder als abgekapselte Tuberkel ansah. Jene bestehen aber dem grössten Theile nach aus Nichts als aus fibrösem Gewebe, und diese sind nur Durchschnitte der feinen Bronchien, die mit Retentionsmasse gefüllt sind. Es ist daher selbstverständlich, dass sie mit dem Tuberkel nichts gemein haben als nur die Form.

Man sieht, wie nahe es liegt, die Tuberculose mit ganz heterogenen Erkrankungen zu verwechseln.

Da nun die Verkäsung des Tuberkels seinen anderen Ausgängen gegenüber so gewöhnlich ist, dass man sie als charakteristisch betrachtete, so hat man bei allen käsigen Produkten, die man in den Lungen fand, auch immer eine Tuberculose angenommen. Es war in Folge dessen auch nicht zu verwundern, dass man nach dem Vorgange Andral's für die käsige Metamorphose die Bezeichnung „tuber-

culös“ gebrauchte und damit die Verwirrung in den schon genug complicirten Verhältnissen nach steigerte.

Virchow beseitigte diesen Fehler, indem er für den Ausdruck: „tuberculös“ die Bezeichnung „käsig“ einführte; gegenwärtig spricht man von Tuberculös nur, wenn man wirklich Tuberkeln zu beobachten im Stande ist.

Nächstdem warf Virchow die einseitige Laennecsche Theorie ganz über den Haufen, indem er die Sätze aufstellte:

1) käsige Substanz kann aus einem Entzündungsprozesse hervorgehen;

2) primär sich entwickelnde, als organische Neubildungen zu betrachtende graue Miliartuberkel gehen nachträglich die käsige Metamorphose ein.

Damit ist also gesagt, dass eben so wenig wie der Tuberkel allein an die Verkäsung, die Verkäsung allein an den Tuberkel gebunden ist. Die Lungenphthisis ist nicht nur Produkt der Tuberculose, sondern tritt auch ebenso gut als Folge von entzündlichen Prozessen auf.

Dass jene Ansicht sich so lange halten konnte, kommt wohl daher, dass man beim Tuberkel mehr die Form und die Resultate, als sein Wesen ins Auge fasste und nun alle Prozesse, welche dieselben Resultate zeigen, mit der Tuberculose identificirte.

Auch lagen, wie wir gesehen haben, oft pathologische Veränderungen vor, welche dem Tuberkel täuschend ähnlich sehen und doch von ganz verschiedenem Charakter und Herkommen sind. Es kommt also darauf an, den Begriff Tuberkel genau festzustellen.

Virchow stellt*) die charakteristischen Merkmale für den Begriff des Tuberkels auf, indem er sagt: „Ich halte dafür, dass der Tuberkel ein Korn, ein Knötchen sei, und dass dieses Knötchen eine Neubildung darstellt und zwar

*) Cellularpathologie. 3. Aufl. Berlin 1862.

eine Neubildung, welche von ihrer ersten Entwickelung an nothwendig zelliger Natur ist, welche in der Regel gerade so wie die andern Neubildungen aus Bindegewebe hervorgeht und welche, wenn sie zu einer gewissen Entwickelung gekommen ist, innerhalb dieses Gewebes einen kleinen, wenn er an der Oberfläche sich befindet, in Form eines Höckers hervorragenden Knoten darstellt, der in seiner ganzen Masse aus kleinen ein- oder mehrkernigen Zellen besteht. Das was diese Bildung besonders charakterisirt, ist der Umstand, dass sie überaus kernreich ist, so dass, wenn man sie innerhalb der Fläche des Gewebes betrachtet, auf den ersten Blick fast nichts als Kerne vorhanden zu sein scheinen."

Eine specifische eigenthümliche Form kommt den Kernen und jungen Zellen der Tuberkel nicht zu, wie dies in der ausgezeichneten Darstellung von Virchow anerkannt wird: „Das eigentliche Tuberkelkörperchen ist eine wirkliche Zelle und weder ein blosser Kern noch ein solider Körper. Wie die leukaemischen, typhösen und scrofulösen Zellen gleicht sie im Wesentlichen den Lymphdrüsenelementen. Es ist eine Rundzelle von sehr wechselnder Grösse, meist kleiner als farblose Blutkörperchen, hie und da jedoch auch grösser, bis um das Doppelte und Dreifache."*)

Virchow findet also das specifische Moment der miliaren Tuberkel weniger in der histologischen Structur der Neubildung, als in dem Gesammtverhalten derselben, in ihrer ganzen Geschichte. Andere machen die Anschauung geltend, der echte Tuberkel besitze einen ganz bestimmten eigenartigen Bau vor allen anderen in Knötchenform auftretenden Neoplasien.

Buhl**) betrachtet den Tuberkel als eine, aus ver-

*) Virchow: Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1864/65. Bd. II. p. 636 und 637.

**) Buhl: Lungenentzündung, Tuberculose und Schwindsucht. 12 Briefe. 2. Aufl. Müuchen 1873. S. 98—100.

schiedenartigen Bestandtheilen zusammengesetzte Neubildung. Er beschreibt ein gefässloses Reticulum, aus homogener Bindesubstanz, in welchem zellige Elemente verschiedener Art eingelagert sind:

1) cytoide Körper, die sich vorzüglich in der Peripherie finden, kleiner als Blut- und Lymphkörperchen.

2) Riesenzellen mit feinkörnigem Protoplasma, ästigen Fortsätzen und vielen Kernen. Sie finden sich im Centrum des Reticulum.

3) Zellen von epithelialem Charakter, welche an Grösse und dem Sitze nach gewissermassen den Uebergang der einen zu den andern bilden.

Neuerdings bestreitet man jedoch wieder, dass die Riesenzellen einen constanten oder wesentlichen Bestandtheil der Tuberkel ausmachen, wie man z. B. beim Menschen in den Tuberkeln des einen Organs Riesenzellen mit Leichtigkeit finden kann, während dieselben in den Tuberkeln eines andern Organs desselben Individuums vollkommen fehlen, ebensowenig will man die epitheloiden Zellen als diagnostisches Merkmal für die Tuberkel gelten lassen und stellt das Bestehen von Tuberkelknoten aus kleinen Rundzellen für sicher hin. Damit ist also gesagt, dass der Tuberkel keine ihm eigenthümlichen Elemente enthält.

Charakteristisch ist ihm nur die absolute Blutlosigkeit, das gänzliche Fehlen von Blutgefässen, wodurch seine kurze Lebensfähigkeit und die schnelle anaemische Necrose mit nachfolgender Umwandlung bedingt ist.

Die Miliartuberkel erscheinen in den Lungen in der aus Bindegewebe und elastischen Fasern bestehenden Alveolenwandung oder dem zwischen den einzelnen Lungenläppchen oder den grössern Lappen befindlichen interstiellen Bindegewebe. Den hauptsächlichsten Ausgangspunkt bilden die kleinen und kleinsten Bronchen und die Blutgefäss-

wandungen, in ersteren die Bindegewebsschicht unter den Epithelien, in letzteren die Aventitia.

Nächst den Lungen werden am häufigsten die Schleim- und serösen Häute befallen und zwar von letztern hauptsächlich die Pleura, das Peritoneum und die Pia mater.

Von den Schleimhäuten wird bei Weitem am häufigsten — überhaupt nächst den Lungen am meisten — die Darmschleimhaut betroffen.

Nächst dem Darmkanal bildet der Kehlkopf und die Trachea eine Praedilectionsstelle für die Tuberculose.

Unter den Häuten hat in neuerer Zeit (durch Cohnheim) die Chorioidea des Auges als Heerd von Miliartuberculose eine ganz besondere Wichtigkeit erlangt; bei allgemeiner (hauptsächlich acuter) Tuberculose erkennt man auf ihr schon während des Lebens vermittelst des Augenspiegels Miliartuberkel.

Unter den Drüsen ist die Milz am häufigsten afficirt. Fast immer ist bei allgemeiner Tuberculose die Leber betroffen, ebenso oft die Nieren.

Bei allgemeiner acuter Miliortuberculose befällt die Eruption von Miliartuberkeln gleichzeitig fast alle Organe.

Sowohl diese anatomischen Eigenschaften, die Art des Auftretens und der Sitz der Tuberkeln als auch gewisse klinische Beobachtungen führten bald mit immer grösserer Gewissheit darauf hin, die Tuberculose nicht als das Wesen der „Lungenschwindsucht", sondern gewissermassen nur als Complication, als Folgekrankheit zu bezeichnen.

Schon lange fiel es auf, dass mit dem Auftreten von Miliartuberculose in den Lungen meist ältere pneumonische Heerde zur Beobachtung kamen. Zunächst wurde constatirt, dass chronisch entzündliche Heerde neben Tuberkeln sehr oft oder fast immer vorkamen, bei genauerer Betrachtung schien es, als ob die Tuberkeln in diesen Fällen bei Weitem jüngern Datums seien, als die käsigen Massen und dass die

Tuberculose eher eine Complication des pneumonischen Prozesses sei, als umgekehrt. Allerdings war es unentschieden, ob nicht schon Tuberculose vor der Pneumonie bestand und die frischen Tuberkel nur ein zweiter Ausbruch, eine wiederholte Eruption der ursprünglichen Erkrankung sei. Etwas Aehnliches hatte schon Laennec behauptet.

Jedenfalls war es aber Thatsache, dass sehr häufig frische Miliartuberkeln in der Lunge gefunden wurden, welche alte käsige Heerde hatten und dass andererseits Tuberkel in sonst ganz gesunden Lungen ohne käsiges Material ebenso selten sind.

Dieser Umstand schien auf einen innern causalen Zusammenhang zwischen der entzündlichen Lungenphthisis und der Miliartuberculose hinzudeuten. Diesen Zusammenhang musste man aber als einen indirecten, durch die käsige Metamorphose der pneumonischen Producte vermittelten anerkennen und fing an, die Tuberculose in den meisten Fällen für eine secundäre, in einer noch nicht näher bekannten Weise durch den Einfluss käsiger Krankheitsproducte auf den Organismus entstehende Erkrankung anzusehen.

Diesen unbekannten Einfluss suchte Buhl dadurch zu erklären, dass er dem käsigen Material eine infectiöse Eigenschaft zuschrieb, wodurch das Blut tuberculös vergiftet würde. Er erklärte im Jahre 1856 mit aus dem menschlichen Cadaver entnommenen Beweismitteln die Miliartuberculose für eine specifische Resorptions- und Infectionskrankheit, ausgehend von einem irgendwo im Körper vorhandenen käsigen Heerde, von dem aus durch Aufnahme infectiöser Bestandtheile in die Blut- und Lymphgefässe die multiple Entwickelung von Tuberkeln in der Art zu Stande käme, dass die infectiösen Stoffe der käsigen Heerde durch seine Gefässe nach der Nachbarschaft oder nach entfernten Organen hintransportirt durch samenähnliche Wirkung die

Bindegewebskörper und Lymphgefässendothelien erweckt, Production und Proliferation von Zellen und Kernen anregt, als deren Resultat schliesslich das Tuberkellymphom in die Erscheinung tritt.

Buhl's Infectionstheorie fand gewichtige Anhänger, unter ihnen Niemeyer, Hoffmann, Waldenburg (jedoch nur zum Theil), Biermer, Oppolzer, Billroth etc.

Virchow gestand*) zu, dass „eine Miliareruption ohne Präexistenz käsiger oder gar im Sinne Laennecs erweichter Mutterknoten" überaus selten sei. Und doch stimmte er der Infectionstheorie nicht bei, da „jede Resorption käsiger Massen dann ein Gegenstand der höchsten Besorgniss sein müsste, während wir doch bei den Lymphdrüsen darin einen Heilungsvorgang sehen." Die Chirurgen sind jedoch stets sehr bemüht, käsig degenerirte Lymphdrüsen, wo sie irgendwo dem Messer zugänglich sind, aus dem Körper zu entfernen. Auch darf man nicht vergessen, dass an einem einzelnen Organ ein Prozess als Heilungsvorgang erscheinen kann, der für andre Organe oder den Gesammtorganismus, wie Virchow selbst zugesteht,**) von grossem Nachtheil sein kann.

Es ist demnach eigentlich kein Grund für Virchow vorhanden, der Annahme, dass die Miliartuberculose eine Folgekrankheit nach der Einwirkung käsiger Massen sei, seine Zustimmung zu versagen.

Buhl's Ansicht erhielt durch die Veröffentlichung Villemin's über die Impfbarkeit der Tuberculose eine grosse Stütze. Villemin impfte nämlich mehrere Kaninchen mit dem Material aus einer Lungencaverne eines phthisischen Menschen, mehrere andre dagegen mit gewöhnlichem Abscesseiter. Bei der Section fanden sich die letztern frei von

---

*) Virchow krankh. Geschwülste 1865. Bd. II. S. 722—26.

**) Dass. 1863. Bd. I. p. 113.

Tuberkeln, während bei jenen nicht nur in den Lungen, sondern auch in dem Darm, Nieren, Magen zahlreiche Tuberkel entstanden waren.

Volle Bestätigung fand die Hypothese von dem secundären Entstehen der Tuberculose nach der Infection von käsigen Heerden aus durch genauere anatomische Beobachtungen.

Gestützt auf Beobachtungen an der Leiche wie auf experimentelle Untersuchung trat Orth*) für die Theorie von der Impfbarkeit der Tuberkel ein. Er gab eine kurze Uebersicht über 7 Fälle, bei deren jedem an irgend einer Stelle, im Parenchym der Lunge, von einem Bronchus ausgehend, in den Bronchialdrüsen, im Knochen, in der Darmwand käsige Heerde vorhanden waren, in deren Umgebung eine zunächst sehr dichte, nach der Peripherie spärlicher werdende Eruption von Tuberkeln erfolgt ist, welche nicht nur durch ihre enge Gruppirung um den Käseheerd, sondern namentlich durch ihre jugendliche Beschaffenheit, ihre Uebergänge von der peripherischen kleinen grau durchscheinenden zu den centralen gelben Knötchen Altersverschiedenheiten unter sich und gegenüber dem offenbar alten Käseheerd im Centrum beurkunden. Recht prägnant ist ein Fall von Lungenphthisis, in welchem zahlreiche einzelne Infectionsheerde, so namentlich ein in Verkalkung begriffener Heerd in der rechten Lunge und Darmgeschwüre vorhanden waren, in deren Umgebung dichte Tuberkelbildung vor sich gegangen war. — Als Weg für die Allgemeininfection des Körpers von einem oder mehreren Käseheerden aus, namentlich solchen, die in Schmelzung begriffen sind, sieht Orth die Blutbahn an, während für die lokale Verbreitung ausser derselben die Lymph- und Chylusgefässe und der blosse

*) J. Orth, über Tuberculose. Berliner klinische Wochenschrift 1875. No. 12.

Contact mit Tuberkel tragenden Oberflächen zulässig erscheinen.

Diese Beobachtung wurde in der Folge so hundertfach bestätigt, dass es heut allgemein als feststehende Thatsache gilt: die Miliartuberculose da, wo sie sich bei phthisischen Prozessen der Lunge findet, ist immer nur ein secundärer Prozess, hervorgerufen durch die Resorption käsiger Produkte, von einem umschriebenen Heerde (Caverne, bronchopneumonischen Heerde) aus.

Hieran knüpft sich zunächst die weitere Frage: Entsteht immer Tuberculose, wenn käsige Heerde in der Lunge oder in anderen Organen vorhanden sind, mit andern Worten: ist die Tuberculose ein nothwendiger oder doch häufiger Folgezustand eines jeden mit Verkäsung endenden Entzündungsprozesses?

Ueber die Beantwortung dieser Frage gehen die Anschauungen erfahrener Autoren wesentlich auseinander. Nach den Erfahrungen von Sanderson, Fox, Cohnheim, Fränkel und anderen Beobachtern müsste unsre oben aufgeworfene Frage unbedingt bejaht werden. Diese constatirten nach Impfung aller möglicher Substanzen, durch Einbringung tuberculöser Leichentheile, ebenso aber solcher von nicht tuberculösen Individuen, nach Applikation von Fremdkörpern aller Art, Stücken Guttapercha, einfachen Charpiebäuschen, Bäuschen reinen Fliesspapiers u. s. w. nach den mannigfachsten Traumen, wie Anlage von Haarseilen, weitverbreitete Tuberculose, sobald nur diesen Eingriffen an der Impfungsstelle Entzündungen mit verkäsenden Produkten folgten. Aehnliche Erfolge hatte Waldenburg.*)

Danach könnte selbstverständlich ein specifisches tuberculöses Virus, das etwa im Allgemeinen an den

*) Waldenburg, die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose. Berlin 1869.

tuberculösen Individuen oder speciell an den tuberculös erkrankten Organen haftet, nicht existiren.

Wie man aber Fälle von Miliartuberculose findet, wo der Nachweis käsiger Heerde nicht gelingt, so beobachtet man auch käsige Heerde in den verschiedensten Organen, ohne dass es möglich wäre, Tuberkel in den Lungen, oder dem Darm, oder auf serösen Häuten aufzufinden, oder selbst nur in vielen Fällen erschwerte Resorptionsverhältnisse des käsigen Materials nachzuweisen und durch Abkapselung des käsigen Heerdes mit fibrösem Gewebe, wie Buhl dies annimmt, die Immunität des Individuums von Miliartuberculose zu erklären.

Andrerseits werden Tuberkel von oben bezeichnetem Charakter und histologischem Bau mit ausserordentlicher Häufigkeit, ja Regelmässigkeit bei solchen Personen gefunden, welche an phthisischen Prozessen in der Lunge (Lungenschwindsucht, käsiger Bronchopneumonie) zu Grunde gegangen sind. Dies sind in der Regel bestimmte Personen, welche von vornherein an einer individuellen Disposition leiden oder den sog. phthisischen Habitus besitzen; bei vielen von ihnen lässt sich leicht nachweisen, dass die Krankheit vererbt ist, indem Vater oder Mutter, oder andre Angehörige an Lungenschwindsucht gestorben sind.

Dieser Umstand lässt vermuthen, dass gerade den käsigen Produkten solcher Individuen und besonders solchen von Erkrankungen der Lunge, die Eigenschaft zukommt, allgemeine Tuberculose zu erzeugen.

Sehr gestützt wird diese Annahme weiterhin durch die von den Klinikern vielfach bestätigte Erfahrung, dass acute Miliartuberculose der verschiedensten Organe des Körpers, insbesondere der serösen Häute (Meningitis, Peritonitis, Pleuritis tuberculosa) auch ohne vorausgegangene phthisische Erkrankung der Lunge bei gewissen Individuen auftritt nach entzündlichen und in Verkäsung übergegangenen Prozessen

in anderen Organen, in den Lymphdrüsen etc. Man hat wiederholt gefunden, dass Lymphdrüsenentzündungen, anscheinend rheumatischen Ursprungs, die nicht in Abscedirung, sondern in Verkäsung des gebildeten Eiters ausgingen, unter plötzlicher Exacerbation der Fiebererscheinungen exsudative Entzündungen der Hirnhäute, der pleura und später gewöhnlich auch des Peritoneums im Gefolge hatten, die sich bei der Sektion als tuberculöse d. h. durch Tuberkeleruption bedingte Entzündungen auswiesen. (Traube u. A.).

Fr. Hoffmann*) berichtet ausser einer Anzahl Beobachtungen von Tuberculose nach eiterigen Entzündungen (pleuritis, peritonitis, Entzündungen der Harn- und Geschlechtsorgane, Coxitis, Caries, Otorrhoe) mehrere Fälle, in welchem nach plötzlicher Resorption äusserer Halsdrüsen Phthisis entstand (Waldenburg: über Tuberculose p. 490).

Ein ähnliches Beispiel theilt Laennec's Zeitgenosse Portal mit.**)

Die Anamnese solcher Patienten ergab auch in der Regel, dass dieselben aus solchen Familien stammten, in welcher Fälle von Lungenschwindsucht häufig vorgekommen waren.

Es müssen demnach solche Fälle auf das Vorhandensein einer durch erbliche Anlage bedingten individuellen Prädisposition zurückzuführen sein, die tuberculöse Diathese.

Alle diese Beobachtungen und Erwägungen lassen es als unzweifelhaft erscheinen, dass dem Käse solcher Individuen, die an Lungenschwindsucht leiden oder zu Lungenschwindsucht disponirt sind, specifische Eigenschaften innewohnen. Diese Eigenschaften würden darin bestehen, dass

---

*) Deutsches Archiv für klin. Med. III. 1867 p. 103.

**) Observations sur la nature et le traitement de la Phthisie pulmonaire T. I. p. 99. (Waldenburg p, 491).

gewisse Bestandtheile desselben von den Lymphgefässen aufgesogen und über die Säftemasse des Körpers vertheilt, in entfernten mit Blut- und Lymphgefässsystem in direkter Verbindung stehenden Organen die Erzeugung specifischer Neubildungen, der „Tuberkeln" in oben definirtem Sinn, zur Folge haben, welche Neubildungen theils selbst sehr schnell zerfallen, theils in dem benachbarten Gewebe entzündliche zur Exsudation und zum Zerfall tendirende Prozesse erregen.

Dies geht mit grosser Evidenz hervor aus dem Sitz der Tuberkeln in den kleinern Lympfgefässen der Gewebe und den Lymphgefässscheiden der Blutgefässe.

Ausserordentlich interessant ist eine hierhergehörige Beobachtung von Ponfick.*)

Dieser unterzog nemlich im Hinblick darauf, dass er viele Beispiele fand, wo eine lokale Tuberkeleutwickelung innerhalb der Adventitia der Lymphgefässe aufs unmittelbarste an einen Käseherd anschloss, den Ductus thoracicus einer regelmässigen Prüfung und fand dabei, dass dasselbe in allen den Fällen intact blieb, wo eine im klinisch-anatomischen Sinne localisirte Tuberculose vorhanden war, dass er aber in der Mehrzahl der Fälle von generalisirender Miliartuberculose in eigenthümlicher Weise mitbetheiligt war, indem sich eine meist vielfältige Eruption kleiner tuberkelähnlicher Knötchen in seiner Intima entwickelte. Diese Heerde vermögen uns als Beweis zu dienen dafür, dass eine höchst abnorm beschaffene, ein specifisches Irritament enthaltende Lymphe den Gang passirt haben müsse. Sie sind der greifbare Ausdruck einer Verunreinigung der Blutbahn mit Stoffen, die wir zwar vorläufig an und für sich noch nicht kennen, auf deren Gegenwart wir aber nun mit voller Gewissheit zu schliessen berechtigt sind, nachdem

*) Ponfick. Berliner klin. Wochenschr. 1877 Nr. 41, S. 673.

wir so augenfällige Wirkungen seitens derselben vor uns sahen.

Diese Beobachtungen Ponfick's sind ein genügender Beweis für die miliare Infection des Körpers von käsigen Heerden aus. Allein wir sind damit noch nicht zur definitiven Beantwortung unsrer oben aufgeworfenen Frage gekommen:

entsteht immer Tuberculose, wenn käsige Heerde in den Lungen oder in andern Organen vorhanden sind, mehr specificirt: kann man beweisen, dass es bei käsiger phthisis immer zu secundärer Tuberkeleruption kommt

oder ist es eine specifische Art von Käse; ein Käse, der besondere Eigenschaften besitzt, die ihn zur allgemeinen Infection des Körpers befähigen?

Nach den oben angeführten Versuchen Villemin's wäre das letztere der Fall; andre Forscher jedoch (Sanderson, Fox, Cohnheim etc.) behaupteten nach ihren Beobachtungen, die wir oben kurz mittheilten, direkt das Gegentheil.

Die Villemin'sche Lehre von der specifischen Tuberkelgenese fand einen entschiedenen Vertreter in Klebs.*) Dieser beobachtete bei seinen Versuchen, dass nur die Thiere tuberculös wurden, die mit specifischem tuberculösen Material geimpft wurden. Zur Erzeugung der künstlichen Tuberculose bedurfte es nach seinen Erfahrungen nicht einmal des käsigen Heerdes an der Impfstelle, da bei seinen gelungenen Impfversuchen in der Bauchhöhle von Meerschweinchen überhaupt ein käsiger Heerd an der Inoculationsstelle niemals entstanden war.**)

In einer neuen Arbeit kam Klebs gestützt auf die be-

---

*) Klebs. Die künstliche Erzeugung der Tuberculose. Archiv für experim. Pathologie und Pharm. Bd. I, S. 165.

**) Dass. Archiv Bd. 44, S. 275 u. w. S.

reits erwähnte Thatsache, dass es käsige Eiterungen beim Menschen z. B. sehr deutlich ausgesprochen bei Wirbelcaries, gibt, die trotzdem der primäre Heerd, die Dauer des Prozesses, das Alter des Individuums und der allmählich sich heranbildende Marasmus vollkommen gleich sich verhalten, das eine Mal Tuberculose im Gefolge haben, das andere Mal nicht; ferner auf Grund der Beobachtung, dass er nach der Einführung käsiger Massen (beliebiger, nicht tuberculöser Natur) keine Miliartuberkeln beim Thiere erhalten hat, in Bezug auf den käsigen Eiter zu der Anschauung: „dass nur gewisse Formen des käsigen Eiters die Fähigkeit besitzen, Tuberculose hervorzurufen, dass es nur eine Beimischung des käsigen Eiters sein muss, welche Tuberculose erzeugt."

Vor sechs Jahren hat Klebs*) die Vermuthung ausgesprochen, dass für die ächte Tuberculose vielleicht ein Pilzcontagium aufgefunden werden könne. Buhl gab darauf in der zweiten Auflage seiner Briefe**) seine Ansicht dahin kund, dass die zur Tuberculose führende Materia peccans in den Bacterien zu suchen sei, die in der That in den käsigen Heerden, gerade so wie in andern Entzündungsprodukten, im Eiter, in stagnirenden Secreten und in den verschiedenartigsten Exsudatflüssigkeiten mit grosser Häufigkeit anzutreffen sind. Er glaubt, dass diesen, nachdem sie in der käsigen Masse den specifischen Stoff vielleicht hätten erzeugen helfen, die Infection mit demselben in der Weise vermittelten, dass sie, durch den Saftstrom der Gewebe mit den Bindegewebskörpern und Endothelien in Berührung gebracht, sich in das Protoplasma derselben einbohrten, auf dessen Kosten bis zu einem gewissen Grade sich vermehrten

---

*) Archiv f. exper. Path. Bd. I, S. 59.

**) 1873. S. 122.

und so die Veranlassung der Tuberkelbildung mit den verschiedenen Zellformen des Tuberkels bildeten.

Diese Ansicht hat nun Max Wolff in einer ausführlichen Experimentalarbeit*) einer genauern Prüfung unterzogen. Die Genauigkeit und Objectivität seiner Untersuchungen lassen es als gerechtfertigt erscheinen, wenn wir hier auf dieselben etwas näher eingehen. Wollf gebrauchte in den meisten Fällen eine Pasteur'sche Lösung, in der durch Zusatz einiger Tropfen eines seit etwa 3 Wochen faulenden Blutes eine sehr reichliche Pilzvegetation im Brütofen bei Abschluss der äussern Luft gezüchtet war, so dass die Untersuchung in jedem Tropfen Tausende von Baterien (B. termo) und Micrococcen in Dumbbell- und Kettenform, die ersten in den bekannten lebhaften Bewegungen, die letzteren vorwiegend local hin und her sich drehend und nur geringe Ortsbewegung machend, zeigte.

Von dieser Lösung injicirte er im Januar 1873 einem Meerschweinchen 2 Pravaz'sche Spritzen. Die Temperatur war danach nur ein einziges Mal um $^1/_{10}$ °C. erhöht, sonst meist etwas niedriger als vor der Injection. Zuerst zeigte sich eine Infiltration des subcutanen Gewebes in der linea albe in der Breite und Länge zweier Fingerglieder. Diese war jedoch in acht Tagen wieder verschwunden, dafür entwickelte sich allmählich im Verlauf von fünf Wochen an der Injectionsstelle ein bohnengrosser Abscess, der spontan perforirte und dann heilte, wonach dicht neben diesem ausgeheilten Abcess ein zweiter von derselben Grösse und schliesslich ein dritter über erbsengrosser ebenfalls im Bereich der Injectionsstella entstand. Circa 5 Monate nach der Injection wurde das Meerschweinchen todt gefunden, nachdem es vorher stark abgemagert und der Abscess in der letzten Zeit stark gewachsen war.

Die Section ergab weder in den Abscesswandungen, noch in den Lymphdrüsen, den Lungen, noch auch auf der Bronchialschleimhaut Miliartuberkeleruption oder durch Zerfall von Tuberkeln hervorgegangene

---

*) Max Wolff. Ueber entzündliche Veränderung innerer Organe nach experimentell bei Thieren erzeugten subcutauen käsigen Heerden mit Rücksicht auf die Tuberculosenfrage. Habilitationsschrift. (Virchow's Archiv Bd. 67). Berlin 1875.

tuberculöse Geschwüre. Ebensowenig fanden sich dergleichen in den übrigen Organen. Sämmtliche waren frei von Tuberkeln. Dagegen fanden sich in beiden Lungen zahlreiche stecknadelkopf- bis linsengrosse Knoten von fester Beschaffenheit, die bisweilen einen schwarzen Pigmentfleck enthielten und einer interstitiellen Pneumonie ihre Entstehung verdankten. Auch in der Leber wurden durch interstitielle Entzündung entstandene Veränderungen beobachtet, höckerige Beschaffenheit der Oberfläche, Verdickung des serösen Ueberzugs. Auf dem Durchschnitt zeigten sich ausser etwas mehr begrenzten grauweissen Zügen, welche Gruppen von Acini umgaben, breite, weisse, sehnige Züge, an denen Lebergewebe überhaupt nicht mehr sichtbar war.

Micrococcen fehlten, nur einige sehr vereinzelte und Stäbchen fanden sich.

Die microscopische Untersuchung ergab in den Lungen je nach der Untersuchungsstelle verschiedene Stadien des in denselben zur Entwickelung gelangten entzündlichen Prozesses und zwar an isolirten Knötchen ausschliesslich intraalveoläre Zellanhäufung, an den confluirten daneben auch Infiltration der Alveolarwände mit Bundzellen, im Ganzen aber nur eine geringe Tendenz zum körnigen käsigen Zerfall der Zellen.

In der Leber: Kleinzellige Wucherung, vorwiegend in der Umgebung der kleinen interacinösen Portalgefässe.

In anderen Präparaten erschienen die Acini selbst von lymphatischen Elementen dicht durchsetzt; atrophische Leberzellennetze zwischen den Rundzellenanhäufungen, schliesslich fast gänzliche Verdrängung der Leberzellen durch die gewucherten Rundzellen. In den macroscopisch glänzenden weissen, sehnigen Zügen der Leber breite Streifen faserigen Bindegewebes, in welchen runde und spindelförmige zellige Elemente; zwischen den Streifen nur noch Acini in Form von ganz atrophischen Leberzellennetzen oder nur vereinzelte Lebenzellen.

Miliare Tuberkel fehlen also durchweg. In keinem Präparate Micrococcen.

Bei einem II. Meerschweinchen, welches 2 Pravaz'sche Spritzen derselben Flüssigkeit injicirt erhielt, wie das erste, traten auch verschiedene Abscesse auf, die wieder verschwanden bis auf zwei in der Nähe der Injectionsstelle, die bis zu dem 11 Wochen nach der Injection erfolgenden Tode des Thieres bestanden.

Die Section ergab in der Hauptsache dieselben Resultate wie im ersten Falle.

Tuberkel waren nirgends vorhanden; ebensowenig Micrococcen. —

Zu einem III. Versuche wurde mit Hilfe der Bunsen'schen Luftpumpe faules Blut durch Thonzellen filtrirt und dieses Blutfiltrat

mit einer Pasteur'schen Lösung versetzt, in welcher nach vorhergegangener Neutralisirung der letzteren mit etwas kohlensaurem Natron, durch Zusatz einiger Tropfen sehr reichlich Bacterien und Micrococcen haltenden faulen Blutes dieselben, wie die im faulen Blut vorhandenen Pilzformen in reicher Menge gezüchtet waren.

Ein weibliches Meerschweinchen bekam 5 Tage nach der Einspritzung dieser Lösung einen Abscess, welcher spontan perforirte und bis auf eine kleine Fistelöffnung heilte. Binnen 14 Tagen entwickelten sich noch ein zweiter und ein dritter Abscess. Bei dem 19 Wochen nach der Injection erfolgten Tode war davon nur noch ein einziger vorhanden, die übrigen durch Resorption verschwunden.

Die Section ergab in dem dicken käsigen Eiter des Abscesses vereinzelte Stäbchen, keine Tuberkeln. In den Lungen fanden sich wiederum zahlreiche bronchopneumonische Heerde, in der rechten Lungenspitze zwei bohnengrosse mit käsiger Masse gefüllte Cavernen.

Das Resultat der microscopischen Untersuchung der pneumonischen Knoten war dasselbe wie vorher.

In der Leber waren weder Tuberkel noch Pilzcolonien nachzuweisen.

Bei einem IV. Versuche wurde ein Meerschweinchen verwandt, welches schon einmal von dem Eiter einer nach Ellenbogenresection entstandenen Peritonitis injicirt bekommen hatte, ohne dass locale oder allgemeine Erscheinungen nachfolgten.

10 Wochen nach der ersten Injection bekam das Thier von dem Eiter eines Patienten eingespritzt, welcher nach Resection des Metacarpus des rechten Daumens eine jauchige Phlegmone des Vorderarms bekommen hatte, der später unter Icterus, Schüttelfrösten, Diarrhöen zu Grunde gegangen war und bei dem die Section metastatische Leber- und Milzabscesse nachgewiesen hatte. Der verwandte Eiter zeigte reichliche Pilzcolonien. Das Thier bekam davon am 4. Oktober 1873 $^3/_4$ Prav. Spritzen.

Es entstand an der Injectionsstelle ein Absess, welcher spontan perforirte, danach ein zweiter in der rechten Brustdrüse. Im Februar 1874 stellte sich ein deutlich nachweisbarer Ascites ein, das Abdomen schwoll stark an und zeigte sehr deutliche Fluctuation.

Am 2. März 1874 ging das Thier zu Grunde. Der Abscess in der rechten Mamma enthielt nur einzelne Stäbchen; in den Lungen zeigten sich wieder zahlreiche Knöthchen, an einzelnen Stellen zu centimeterlangen grauweissen totalen Infiltrationen confluirt.

In beiden obern Lungen fand sich eine bohnengrosse Caverne mit käsigem Inhalt, der aber weder Stäbchen, noch eine Kette zeigte. Die Knötchen zeigten dasselbe Bild wie früher ausgeführt.

Tuberkel wiederum weder in den Lungen noch auf der Pleura nachweisbar, ebensowenig Pilzcolonien.

In der Bauchhöhle blutig seröse Flüssigkeit. Peritoneum frei von Tuberkeln. In der Leber eine exquisite interstitielle Hepatitis.

Ein V. Meerschweinchen erhielt am 7. Februar 1873 2 Spritzen einer Mischung von gleichen Theilen Blutfiltrat und Pasteur'scher Flüssigkeit, in welcher sich in grösster Menge lebhaft bewegliche Stäbchen und Micrococcen entwickelt hatten. Die Injectionsmasse wurde resorbirt, ohne dass weitere Erscheinungen eintraten. Darauf erhielt das Thier 2 Spritzen einer gekochten, reichlich Pilze enthaltenden Lösung von 1 pCt. weinsteinsaurem Ammoniak und phosphorsaurem Kali injicirt. Diesmal entstand ein Abscess. Der Tod erfolgte am 6. April 1873.

Beide Lungen waren übersät von pneumonischen Knötchen. Die Leber war macroscopisch unverändert. Im Abscesseiter fanden sich einige Mesobacterien. In der Leber, den Lungen und übrigen Organen waren weder Micrococcen, noch Bacterien nachweisbar. —

Ein VI. Meerschweinchen, welches ebenfalls von einer pilzreichen Mischung fauligen Blutfiltrats und Pasteur'scher Lösung injicirt bekommen hatte, zeigte hintereinander 2 Abscesse, die beide resorbirt wurden. Nach erneuter Injection entstand ein dritter Abscess, der ebenfalls der Resorption anheimfiel.

Die Lungen zeigten bei der Section am 10. April die bekannten pneumonischen Knoten. Die Leber gab ein deutliches Bild der interstitiellen diffusen und einer circumscripten parenchymatösen Entzündung. —

VII. Versuch. Ein Meerschweinchen, welches schon einmal verwandt worden war und einen Abscess bekommen hatte, welcher gänzlich resorbirt wurde, erhielt am 29. März $1^1/_2$ Spritzen Eiter von einem Menschen, der nach einer Verletzung an der Stirn unter Schüttelfrösten, Icterus zu Grunde gegangen war.

Der Eiter enthielt sehr feine Stäbchen, spärliche Micrococcen und vereinzelte Kettenformen.

Es bildete sich ein Abscess, der perforirte, dickflüssigen Eiter entleerte und reichlich die injicirten Pilzformen enthielt. Der Eiter wurde allmählich käsig und aus einer Fistelöffnung konnte bis zum 18. April, wo das Thier starb, stets reichlich käsiger, noch bacterienhaltiger Eiter gewonnen werden.

Bei der Section fanden sich in den Lungen ausserordentlich zahlreiche pneumonische Knoten, microscopisch: intraalveoläre Zellanhäufungen mit theilweiser Betheiligung der Alveolen — und Bronchialwände.

Die Leber zeigte bereits macroscopisch das Bild exquisiter Cirrhose. Nirgends fanden sich Pilzcolonien oder Tuberkel.

Fassen wir also zusammen, was wir aus den Resultaten dieser Versuche zur Beantwortung der zuletzt aufgeworfenen Frage verwenden können:

Führt jeder käsige Heerd zu Tuberkeleruption oder gehört dazu ein specifischer, mit Verkäsung endender Entzündungsprozess, so ziehen wir daraus den Schluss, dass, selbst wenn von einem käsigen Heerd aus der Organismus inficirt wird, die in den innern Organen eintretenden Veränderungen häufig rein entzündlicher und nicht tuberculöser Natur sind; dass also, gemäss der Specifitätslehre von Klebs, in den käsigen Massen gewisse Unterschiede existiren, dass nicht jede käsige Masse Miliartuberculose erzeugen kann.

Andrerseits können wir aber die Annahme nicht für richtig anerkennen, dass ein, wenigstens bis jetzt bekanntes Pilzcontagium die Tuberculose veranlasse und zwar deshalb, weil eben gerade bei käsigen Heerden, die nach der Injection Bacterien und Micrococcen haltender Flüssigkeiten entstanden waren, die erwähnten chronisch entzündlichen Veränderungen und keine Tuberkel in den innern Organen in die Erscheinung traten.

Wir constatiren vielmehr aus den angeführten Versuchsresultaten, dass sie, in den Organismus eingeführt, keine bemerkbaren Veränderungen erzeugen, vielmehr bald zu Grunde gehen, sobald nicht eine Eiteransammlung an irgend einer Stelle, meist der durch die Injection unmittelbar erzeugte Abscess, ihnen einen Aufenthaltsort gewährt, wo sie sich noch dazu ganz selten und in geringer Anzahl finden.

Bringen wir diese Thatsache in Verbindung mit der Beobachtung, dass sich in den verschiedenartigsten Flüssigkeits- und Eiteransammlungen Pilzformationen finden, so können

wir ihnen mit Recht eine nachweisbare Mitwirkung bei dem Zustandekommen von Tuberkeleruptionen vollständig absprechen.

Was aber die Veränderungen in Lunge und Leber anbetrifft, den beiden Organen, welche vorwiegend betroffen waren und zwar in 7 Fällen 6 Mal gleichzeitig, während einmal die Lunge allein pathologische Zustände darbot, so fallen uns zuerst die stecknadelkopf- bis erbsengrossen weissgrauen oder gelben Knoten auf, die sich in ausserordentlich grosser Zahl in den Lungen fanden.

Microscopisch stellten sich diese Knötchen als lobuläre oder vesiculäre Hepatisationen heraus, welche namentlich im käsigen Zustand so oft Anlass zur Verwechselung mit Tuberkeln gaben und noch geben, wie man ja neuerdings wieder vielfach der Tendenz huldigt, in dem Tuberkel nur eine Entzündungsform zu sehen und entzündliche Prozesse mit tuberculösen „in ihrer ätiologischen und anatomischen Dignität zu confundiren."

Dem gegenüber muss man festhalten an dem durch Virchow auf Grund anatomischer Untersuchung und pathologischer Bedeutung klargelegten Satze: dass der Tuberkel nicht bloss eine Entzündungsform, sondern eine Neubildung ist. Was aber in den Lungen der geimpften Meerschweinchen sich fand, sind keine Tuberkel. Dafür spricht das vollkommene Fehlen der oben charakterisirten in Knotenform auftretenden, sehr bald weil gefässlos, der centralen, fettig käsigen Degeneration verfallenden Tumoren. „Insbesondere waren auch die Bronchial- und Laryngealschleimhaut, so wie die Pleura, also die Orte, wo sich die Miliartuberkeln mit Vorliebe in leicht kenntlicher Form im Respirationsapparat entwickeln, völlig von miliaren Eruptionen frei geblieben."

Es stimmt vielmehr, sagt Wolff, das aus den Lungenheerden meiner geimpften Thiere erhaltene microscopische

Resultat vollkommen mit den Befunden von Hering und Friedländer überein, bei denen die in der Lunge nach Impfungen gefundenen Knoten sich ebenfalls als lobuläre Pneumonien herausstellten und ich muss Friedländer vollkommen beistimmen, wenn er Hering die Berechtigung bestreitet, die von letzterem bei seinen Impfungen erhaltenen Knoten und als lobuläre pneumonische Heerde beschriebenen Veränderungen, als Tuberkel aufzufassen.

Wenn jedoch Friedländer den weiteren Schluss zieht, dass die durch Impfung erhaltenen Lungenknoten in allen Fällen einfache Pneumonien darstellen und dass die von anderen Beobachtern als Tuberkel beschriebenen Impfknoten damit in allen Fällen Pseudotuberkel, stets einfach entzündliche Zustände der erwähnten Art waren; selbst wenn auch bei den betreffenden Experimenten öfter Combinationen von bronchopneumonischen Veränderungen mit Tuberkeln stattgefunden haben und man fragen kann, ob nicht die Tuberkel vielleicht erst secundär nach einer Infection durch das zellenreiche catarrhalische Material des Entzündungsheerdes entstanden sind, so ist es doch jedenfalls richtiger anzunehmen, wie Wolff dies thut, dass die einzelnen Beobachter durch ein verschiedenes Impfmaterial, welches selbst wenn macroscopisch anscheinend gleich, doch in seinem histologischen und chemischen Detail, und letzteres ist bisher sehr wenig beachtet, verschieden war, differente käsige Heerde producirten, die ihrerseits wieder differente Prozesse in innern Organen auslösten.

Was nun die Leber anbetrifft, so gehörten die beobachteten Veränderungen einer macroscopisch und microscopisch deutlich ausgeprägten interstitiellen Hepatitis an, von der Wolff in dem einen Falle sogar einen fast „klinischen Krankheitsverlauf“ beobachtete, indem durch Stauungsverhältnisse in Folge der Leberschrumpfung ausserordentlich deutlich die

Erscheinungen eines regelrechten Ascites auftraten; eine tuberculöse Peritonitis war dabei durch den gänzlichen Mangel von Tuberkeln auf dem Peritoneum stricte ausgeschlossen.

Es handelt sich hier, wie in der Lunge, also ebenfalls um einen rein entzündlichen Prozess, der durch von käsigen Heerden ausgehende Reize veranlasst wurde; dass diese Ursache waren und nicht die eingeführten Pilzvegetationen, geht daraus hervor, dass die Veränderungen in der Leber nur dann beobachtet wurden, wenn die Injectionen käsige Veränderungen herbeigeführt hatten.

Im Uebrigen giebt es verschiedene Reize, auf welche die Leber mit einer interstitiellen Entzündung antwortet (Einwirkung des Alkohols, Phosphors, Malariainfection); nach Impfungen haben jedoch ausser Wolff noch verschiedene Forscher analoge Leberveränderungen beobachtet.

Aus alledem geht mit grosser Evidenz hervor, dass „nach Infection von subcutame käsiger Heerden aus bei Thieren in inneren Organen Veränderungen eintreten können, die wohl von Tuberculose unterschieden werden müssen, die einen rein entzündlichen Charakter an sich tragen, die sich in der Lunge in vollkommener Uebereinstimmung mit der lobulären Pneumonie des Menschen befinden, in der Leber vollkommen das Bild der menschlichen interstitiellen Hepatitis mit Ausgang in Cirrhose darstellen".

Man würee hinwiederum auch zu weit gehen, wollte man ganz und gar bestreiten, dass überhaupt durch Impfung bei Thieren eine mit der Miliartuberculose des Menschen identische Erkrankung hervorzurufen sei; vielmehr muss man daran festhalten, dass durch direkte Impfung mit käsigem Material oder nach subcutan hervorge-

brachten käsigen Heerden verschiedene Zustände eintreten können:

1) rein entzündliche Prozesse,

2) solche Prozesse, wo in den parenchymatösen Organen und ebenso auf serösen Häuten Miliartuberkel auftreten,

3) Combinationszustände von Entzündung und Tuberculose z. B. käsige Pneumonie mit Miliartuberculose, oder auch Tuberkelentwickelung in fungösen Granulationen bei Synovitis granulosa.

Wenn wir den Grund dieser verschiedenen Wirkung von käsigem Material auf den Organismus in specifischen Unterschieden desselben suchten, in einer Beimischung von bis dahin noch unbekannter Art, so hat man in der allerneusten Zeit doch wieder auf die Bacterien als eigentliches tuberkelerregendes Element zurückgegriffen und eine neue Bewegung in die Lehre von der Tuberculose gebracht.

Max Schüller in Greifswald*) erzeugte bei Kaninchen dadurch, dasss er diese von einer tracheotomischen Wunde aus mit tuberculösen und scrufulösen Massen (resp. mit den aus diesen nach den von Klebs gegebenen Vorschriften durch fractionirte Cultur gezüchteten Bacterien) inficirte, Tuberculose der Lungen.

Er kam dabei, ebenso wie Klebs vor ihm, zu der Ansicht, dass das inficirende Moment in den Bacterien zu suchen sei und hierdurch zu der Idee, antibacterische Arzneimittel in Anwendung zu ziehen und zwar zunächst auf dem Wege der Inhalation.

Er liess von einem gleichzeitig inficirten Kaninchenpaar das eine Individium eine Lösung des bacterientödtenden Natrom benzoicum resp. Creosotwasser und auch einige andere Mittel einathmen, das andere überliess er seinem

---

*) Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmac. Bd. XI. Heft 1 u. 2.

Schicksal. Die Inhalationen wurden in verschiedenen Zeiträumen nach der Infection begonnen. Während nun die Erscheinungsweise der letzteren eine durchaus typische war und sich auch bei Controlthieren in der gleichen Weise wiederholte, wurden die Inhalationsthiere in der Weise vortheilhaft beeinflusst durch die Inhalation, dass sowohl ihr Aussehen wenige Tage nach Beginn derselben in erheblichster Weise besser wurde, als auch das Gewicht, welches bei den Controlthieren schnell sank, in rapider Weise stieg.

Schüller äusserte sich in Bezug auf diese Resultate und ihre Uebertragung auf den Menschen verhältnissmässig zurückhaltend. Dagegen berichtete Kroczak*) aus der Rokitansky'schen Klinik in Innsbruck eine Reihe von Fällen hochgradiger Pethise, in welcher die Affection durch Inhalation von Natrom benzoicum nach Schüller's Vorschrift binnen Kurzem heilte**) und erregte dadurch die Erwartungen des medidicinischen und Laienpublikums auf das Höchste.

Inwieweit die auf diese bisherigen Resultate gesetzten sanguinischen Hoffnungen mancher Aerzte gerechtfertigt sind, wird uns aller Wahrscheinlichkeit nach die klinische Erfahrung der allernächsten Monate schon zeigen. —

Zum Schluss der Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, dem Assistenzarzt Herrn Dr. Hiller für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung derselben meinen Dank auszusprechen.

*) Wiener medicinische Presse 1879. No. 37.
**) Berliner Klin. Wochenschr. 1879. No. 45.

THESEN.

1. Bei der Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht hat sich der Aufenthalt in geeigneten Luftkurorten bis jetzt am meisten bewährt.
2. Zum Zweck der Blutentziehung an der portio vaginalis uteri sind die Heurteloup'schen Blutegel den natürlichen vorzuziehen.
3. Nicht alle während des Lebens diagnosticirten Insufficienzen der Mitralis und Tricuspidalis sind pathologisch anatomisch als solche nachweisbar.

Verfasser, Ludwig Mueller, am 20. März 1857 zu Gospenroda im Grossherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach geboren, evangelischer Confession, erhielt seine Schulbildung von Ostern 1867 bis Ostern 1875 auf dem Gymnasium zu Weimar, welches er mit dem Zeugniss der Reife verliess, um in das medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut einzutreten. Er bestand im Juni 1877 das Tentamen physicum, im Februar 1879 das Examen rigorosum. Vom 1. April bis 1. October 1875 diente er beim Garde-Füsilier-Regiment als Einjährig-Freiwilliger mit der Waffe, am 15. März 1879 wurde er zum Unterarzt im Rheinischen Jäger-Bataillon No. 8 ernannt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren: Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Fassbender, Fräntzel, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Helmholtz, Henoch, Hirsch, Hoffmann, v. Langenbeck, Leuthold, Leyden, Lewin, Liebreich, Limann, Orth, Peters, Reichert, Sachs, Schroeder, Schuster, Schweigger, Sellerbeck, Skrzeczka, Trautmann, Virchow, Wenzel, Westphal, Zeller. Allen diesen Herren, seinen verehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.